

# HORACIO H. CAMACHO Y SU CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS MOLUSCOS FÓSILES DE LA PATAGONIA

**Palabras clave:** Paleontología, moluscos, Cenozoico, sistemática, paleogeografía, transgresiones marinas, Patagonia.  
**Key words:** Paleontology, mollusks, Cenozoic, systematic, paleogeography, marine transgressions, Patagonia.

Se presenta un resumen del trabajo científico desarrollado durante 70 años por el Dr Horacio H. Camacho en la Patagonia. El Dr. H. Camacho, profesor de la Universidad de Buenos Aires, llevó adelante estudios pioneros de la fauna de moluscos contenida en las rocas sedimentarias depositadas por el mar a lo largo de los últimos 65 millones de años. Centró sus estudios en la paleontología sistemática y su aplicación en la resolución de problemas paleogeográficos y bioestratigráficos.

**Claudia Julia del Río**

Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia.-CONICET

E-mail: claudiajdelrio@gmail.com

A summary of the scientific research in Patagonia conducted by Dr. Horacio H. Camacho during 70 years is performed herein. Dr. H. Camacho, professor of the University of Buenos Aires, carried out pioneer studies dealing with Cenozoic molluscan faunas contained in the sedimentary rocks deposited by the sea during the last 65 million years. He focused his studies on systematic paleontology and its application in solving paleogeographic and biostratigraphic issues

El Profesor Emérito Dr. Horacio H. Camacho constituyó un ícono de la Paleontología de Invertebrados de la República Argentina y su intensa labor docente y de investigación trascendió las fronteras de nuestro país. Su activa participación durante 70 años en el terreno de esta disciplina se distinguió por sus novedosos aportes para la época, centrados en el análisis de los fósiles y de las rocas patagónicas que fueran depositadas por el mar durante los últimos 70 millones de años (Cretácico Tardío-Cenozoico) (Figura 1).

H. Camacho obtuvo el título de doctor en Ciencias Naturales en el año 1948 otorgado por la Universidad de Buenos Aires, y su trabajo de investigación titulado “Geología de

la Cuenca del Lago Fagnano o Khami, Gobernación Marítima de Tierra del Fuego” resultó ser la primera tesis de doctorado efectuada en la Provincia de Tierra del Fuego. Fue durante su desarrollo cuando descubrió la importancia que revestían los fósiles para lograr una correcta interpretación del orden temporal en el que las capas sedimentarias que los contenían se habrían ido depositando por acción del mar. De esta tesis resultó la primera descripción de 61 especies de invertebrados de la región, entre las cuales se encontraban 36 moluscos y el novedoso hallazgo de la primera ofiura fósil de la Argentina. Estos fósiles le permitieron efectuar la división de las capas sedimentarias y atribuirles sus respectivas edades. A partir de ese

momento extendió el análisis de las faunas de moluscos a aquellas contenidas en las sedimentitas patagónicas, pero su interés en las mismas no se limitó a la clasificación sistemática de sus componentes, sino que en todo momento enfatizó su aplicación en la resolución de problemas estratigráficos, bioestratigráficos y paleogeográficos.

Los moluscos fósiles patagónicos habían sido mencionados por primera vez por Sowerby (1846) quien describiera algunas pocas especies colectadas por Ch Darwin durante su viaje expedicionario a bordo del H.M.S Beagle. Luego, hubo que esperar hasta que en 1907, Herman von Ihering, un naturalista alemán del Museo Paulista (Brasil), nos pro-

Eonotema / Eón	Eratema / Era	Sistema / Período	Serie / Época	Piso / Edad	GSSP	Edad (Ma) actualidad
Fanerozoico	Cenozoico	Cuaternario	Holoceno			0.0117
				<i>Superior</i>		0.126
				<i>Medio</i>		0.781
		Pleistoceno		Calabriense		1.806
				Gelasienne		2.588
				Piacenziense		3.600
				Zancliense		5.333
		Plioceno		Messiniense		7.246
				Tortonienne		11.62
		Neógeno	Mioceno	Serravalliense		13.82
				Langhiense		15.97
				Burdigaliense		20.44
				Aquitaniense		23.03
				Chattienne		28.1
				Rupeliense		33.9
	Paleógeno	Oligoceno		Priabonienne		38.0
				Bartoniense		41.3
		Eoceno		Luteciense		47.8
				Ypresiense		56.0
				Thanetiense		59.2
				Selandiense		61.6
		Paleoceno		Daniense		66.0
	Mesozoico	Cretácico	Superior	Maastrichtiense		72.1 ± 0.2
				Campaniense		83.6 ± 0.2
				Santoniense		86.3 ± 0.5
				Coniaciense		89.8 ± 0.3
				Turonienne		93.9
				Cenomaniense		100.5
			Inferior	Albiense		~113.0
				Aptiense		~125.0
				Barremiense		~129.4
				Hauteriviense		~132.9
				Valanginiense		~139.8
				Berriasiense		~145.0

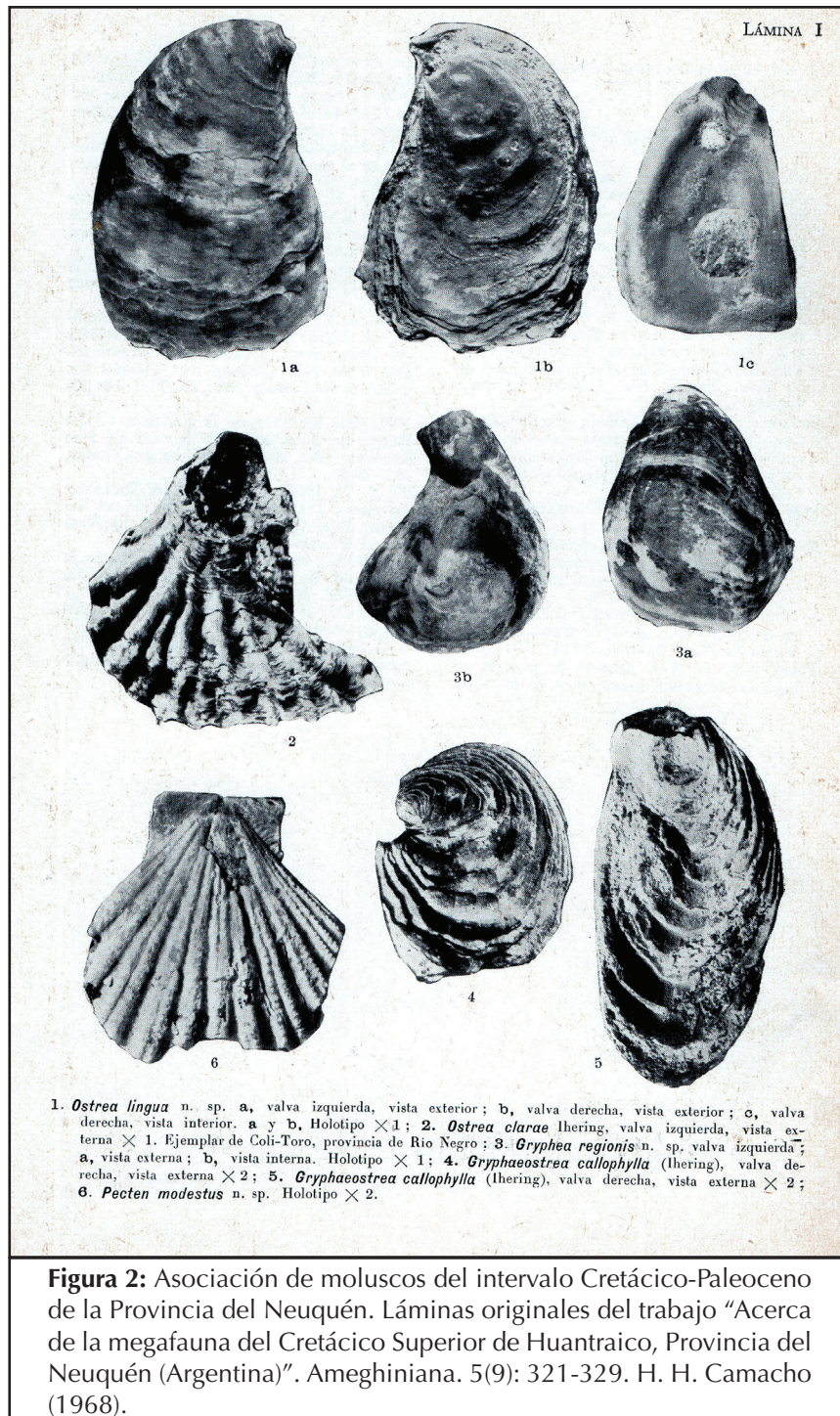
**Figura 1:** División del tiempo geológico durante los últimos 70 millones de años de la historia de nuestro planeta. (Tabla Cronoestratigráfica Internacional diseñada por K.M. Cohen, S.C Finney y P.L. Gibbard, enero 2013; IUGS).

veyera de una revisión global de los mismos, describiendo más de un centenar de taxones, demostrando la importancia que tendrían en la reconstrucción de la historia geológica de la región. A pesar de la relevancia que se sabía tenían estos fósiles dada su diversidad, excelente preservación, abundancia y extensa distribución a lo largo de los acantilados patagónicos, transcurrieron casi 50 años desde aquellas revisiones de principio de siglo, para que el valor de los mismos fuera rescatado del olvido. H. Camacho fue el protagonista de la recuperación de su significado y de su puesta en un contexto geológico, regalándonos 69 trabajos de investigación inéditos referidos a este tema y publicados en revistas nacionales e internacionales.

Durante las dos primeras décadas de su carrera como investigador se centró principalmente en el estudio de las faunas más antiguas, correspondientes al Cretácico Tardío y Paleoceno de Tierra del Fuego (Camacho, 1949; 1957; Furque & Camacho, 1949) y de las provincias de Neuquén, Mendoza y Chubut, las que sólo habían sido mencionadas previamente por otros autores a modo de listados (Camacho, 1967a; 1968; 1969; 1970) (Figura 2). Una de sus contribuciones al respecto fue descubrir que no se trataba de una única asociación como se creía hasta entonces, sino de dos faunas que habrían vivido en el Maastrichtiano y en el Paleoceno respectivamente, avisando así una temática que sería motivo de larguísimas y enriquecedoras discusiones muchas décadas más tarde: el análisis de las faunas del límite K/T (Cretácico-Terciario).

En años subsiguientes incorporó a sus estudios, moluscos más jóvenes con edades comprendidas entre los 56-11 millones de años (ma)





gónicos de Santa Cruz y Chubut (del Río y Camacho, 1996; 1998) y las procedentes del río Foyel (Provincia de Río Negro) (Chiesa y Camacho, 2001).

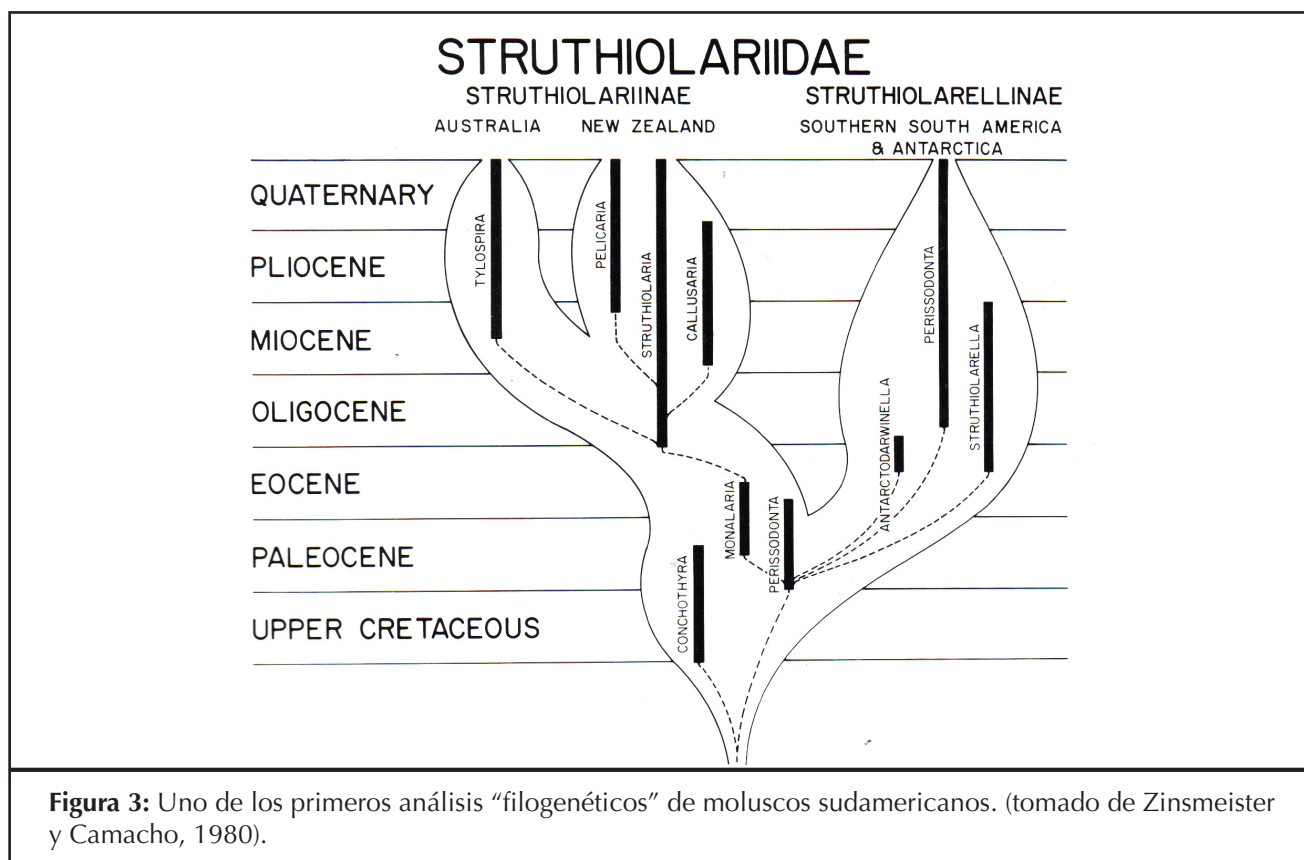
A estos estudios totalmente pioneros, se sumaron revisiones de grupos taxonómicos particulares tales como la de los gastrópodos aporríddos y struthioláridos, en base a los cuales H. Camacho ensayó los primeros análisis filogenéticos de moluscos sudamericanos (Camacho, 1953; Zinsmeister y Camacho, 1980; Camacho y Zinsmeister, 1989). Demostró que los aporríddos del hemisferio sur no estaban vinculados con los del hemisferio norte como se pensaba y que en cambio estarían representados por algunos géneros endémicos y por otros estrechamente vinculados con los aporríddos contemporáneos de Nueva Zelanda. Mediante el estudio de los struthioláridos obtuvo resultados similares demostrando que se trataría de un grupo restringido al hemisferio sur y que hace unos 50 millones de años se habría generado

**Cuadro 1:** H. H. Camacho y sus colaboradores erigieron 10 géneros de moluscos nuevos para la ciencia.

<i>Austrophaera</i> Camacho, 1949
<i>Protohemichenopus</i> Camacho, 1953
<i>Charenopus</i> Camacho, 1953
<i>Macrotrigonia</i> Camacho & Olivero, 1985
<i>Austroimbricaria</i> Olivera & Camacho, 1990
<i>Austroproconulus</i> Reichler & Camacho, 1994
<i>Patagumbonium</i> Reichler & Camacho, 1994
<i>Ortmannia</i> Chiesa, Parma & Camacho, 1995
<i>Iheringinucla</i> del Río & Camacho, 1996
<i>Monteleonia</i> del Río & Camacho, 1998

(Eoceno- Mioceno medio), hallando faunas novedosas en la Provincia de Río Negro, tales como las presentes en el Bajo del Gualicho y en el área comprendida entre Colonia Catriel y Vaca Mahuida (Uliana & Camacho, 1975; Camacho, 1987). También describió e ilustró por primera vez asociaciones que habían sido sólo parcialmente menciona-

das en confusos listados de trabajos geológicos, incluyendo las colectadas por él mismo en el sudoeste de la provincia de Santa Cruz, entre el Lago Pueyrredón por el norte y el río Coyle por el sur (Chiesa, Parma, & Camacho, 1995; Camacho, Chiesa, Parma & del Río, 2000; Camacho, Chiesa, Parma & Reichler, 2000), las contenidas en los acantilados pata-



**Cuadro 2:** Las 62 especies nuevas creadas por H.H. Camacho y colaboradores.

<i>Nucula truncata</i> Camacho, 1949	<i>Neilo doellojuradoi</i> Mal., Camacho & Gorroño, 1978
<i>Venus polycarpiana</i> Camacho, 1949	<i>Cuccullona fueguensis</i> Mal., Camacho & Gorroño, 1978
<i>Meretrix pigmaea</i> Camacho, 1949	<i>Struthiolarella shackletoni</i> Zinsmeister & Camacho, 1980
<i>Malletia furquensis</i> Camacho, 1949	<i>Macrotrigonia katterfeldensis</i> Camacho & Olivero, 1985
<i>Austrophaera glabra</i> Camacho, 1949	<i>Macrotrigonia posadensis</i> Camacho & Olivero, 1985
<i>Perissoptera carinata</i> Camacho, 1949	<i>Macrotrigonia maxima</i> Camacho & Olivero, 1985
<i>Panope princetoniana</i> Camacho, 1949	<i>Macrotrigonia katterfeldensis</i> Camacho & Olivero, 1985
<i>Tubulostium andinum</i> Camacho, 1949	<i>Antarctodarwinella iheringi</i> Camacho & Zinsmeister, 1989
<i>Aucellina richteri</i> Camacho, 1949	<i>Struthiolarella cuevensis</i> Camacho & Zinsmeister, 1989
<i>Struthioptera pastorei</i> Camacho, 1953	<i>Struthiolarella patagonensis</i> Camacho & Zinsmeister, 1989
<i>Protohemichenopus neuquensis</i> Camacho, 1953	<i>Panopea arroyensis</i> Buatois & Camacho, 1993
<i>Gyroidinoides patagonicus</i> Camacho 1954	<i>Aporrhais asturianaensis</i> Buatois & Camacho, 1993
<i>Lenticulina rivadaviensis</i> Camacho, 1954	<i>Dimorphotectus gallardoensis</i> Reichler & Camacho, 1994
<i>Buliminella isabelliana</i> Camacho, 1954	<i>Austroproconulus neuquensis</i> Reichler & Camacho, 1994
<i>Malletia leanzai</i> Camacho, 1957	<i>Patagumbonium australis</i> Reichler & Camacho, 1994
<i>Crassatellites iheringi</i> Camacho, 1957	<i>Pectunculina patagoniensis</i> Chiesa, Parma & Camacho, 1995
<i>Panope fuenguensis</i> Camacho, 1957	<i>Brachidontes ortmanni</i> Chiesa, Parma & Camacho, 1995
<i>Venus arroyensis</i> Camacho, 1957	<i>Dinoficus posadesensis</i> Chiesa, Parma & Camacho, 1995
<i>Cardium tuba</i> Camacho, 1957	<i>Pseudofax solitaria</i> Chiesa, Parma & Camacho, 1995
<i>Cardium rudis</i> Camacho, 1957	<i>Proscaphella santacruzensis</i> Chiesa, Parma & Camacho, 1995
<i>Inoceramus lateris</i> García & Camacho, 1965	<i>Ortmannia ortmanni</i> Chiesa, Parma & Camacho, 1995
<i>Pholadomya leanzai</i> García & Camacho, 1965	<i>Actaeon bajoensis</i> Chiesa, Parma & Camacho, 1995
<i>Turritella donarium</i> García & Camacho, 1965	<i>Iheringinucula crassirugata</i> del Río & Camacho, 1996
<i>Ostrea lingua</i> Camacho, 1968	<i>Monteleonia plana</i> del Río & Camacho, 1998
<i>Gryphaea regionis</i> Camacho, 1968	<i>Lamellinucula lunulae</i> del Río & Camacho, 1998



<i>Pecten modestus</i> Camacho, 1968	<i>Glycymeris pseudocuevensis</i> del Río & Camacho, 1998
<i>Limatula angusta</i> Camacho, 1968	<i>Arca puntaensis</i> del Río & Camacho, 1998
<i>Inoceramus mehanquilensis</i> Camacho, 1969	<i>Fusinus patagoniensis</i> Chiesa & Camacho, 2001
<i>Diplodon glaucius</i> Camacho, 1975	<i>Neilo biradiata</i> Chiesa & Camacho, 2001
<i>Turritella rustica</i> Camacho, 1975	<i>Panopea zinsmeisteri</i> Chiesa & Camacho, 2001
<i>Leionucula grandis</i> Mal., Camacho & Gorroño, 1978	<i>Adelomelon valdesiense</i> Scarabino, et al. 2004

un conjunto antártico-patagónico y otro australiano-neozelandeses que, excepto por su origen en un antecesor común, no tendrían ninguna relación entre sí (Figura 3).

La continua revisión de estas faunas demostró que su grado de endemismo durante los últimos 70 ma era mayor que el supuesto hasta ese momento, a la vez que habrían estado vinculadas en un grado variable a lo largo del tiempo geológico con los moluscos antárticos y neozelandeses. Como resultado de sus estudios creó la Subfamilia Struthiolarellinae Zinsmeister & Camacho 1980 y numerosos géneros y especies nuevas para la ciencia (Cuadros 1 y 2).

Como ya se mencionó, los intereses de H. Camacho en estas faunas marinas se extendieron a la resolución de otros interrogantes. Uno de ellos consistía en conocer cómo se habría ido modificando la geografía del sur de la Argentina a lo largo del tiempo geológico, a raíz de los sucesivos avances (transgresiones) y retrocesos (regresiones) del mar sobre la Patagonia. Estas transgresiones cubrieron áreas de diversa extensión cada vez que se producían y el hallazgo de fósiles marinos en el interior de nuestro país asiste a la reconstrucción de la orilla de ese mar, así como la edad de los mismos permite conocer el momento en el que ocurrió dicha transgresión marina. Al respecto, debe ser destacada su obra pionera de 1967b, en la que reunió en forma magistral estudios propios y de sus alumnos, quienes, a instancias suyas, se encontraban iniciando los primeros estudios micro-

paleontológicos de la Argentina (ver sección escrita por A. Concheyro y A. Caramés) Basado en la ubicación geográfica de los moluscos y microfósiles marinos, proveyó las primeras reconstrucciones paleogeográficas del mar durante los últimos 70 ma (Figura 4), justificó con argumentos novedosos para la época que hacia fines del Cretácico la pendiente del territorio patagónico se habría invertido hacia el océano Atlántico, y que la paleogeografía del mar en ese momento y a principio del Terciario habría sido diferente, demostrando la importancia que tenían las novedosas faunas de microfósiles en esta reconstrucción. Además, comparó por primera vez y con argumentos consistentes, los sedimentos depositados en Tierra del Fuego con los del sur de la provincia de Santa Cruz correspondientes a la cuenca Austral y entre ésta y las cuencas sedimentarias chilenas. Los resultados de este análisis constituyeron una verdadera plataforma de información sobre la que se basaron autores más jóvenes para producir una treintena de publicaciones en las décadas subsiguientes quienes, tal como corresponde a la evolución del conocimiento científico, afirmaron, negaron o ampliaron sus conclusiones con nueva información, creando de esta forma, nuevas hipótesis de trabajo.

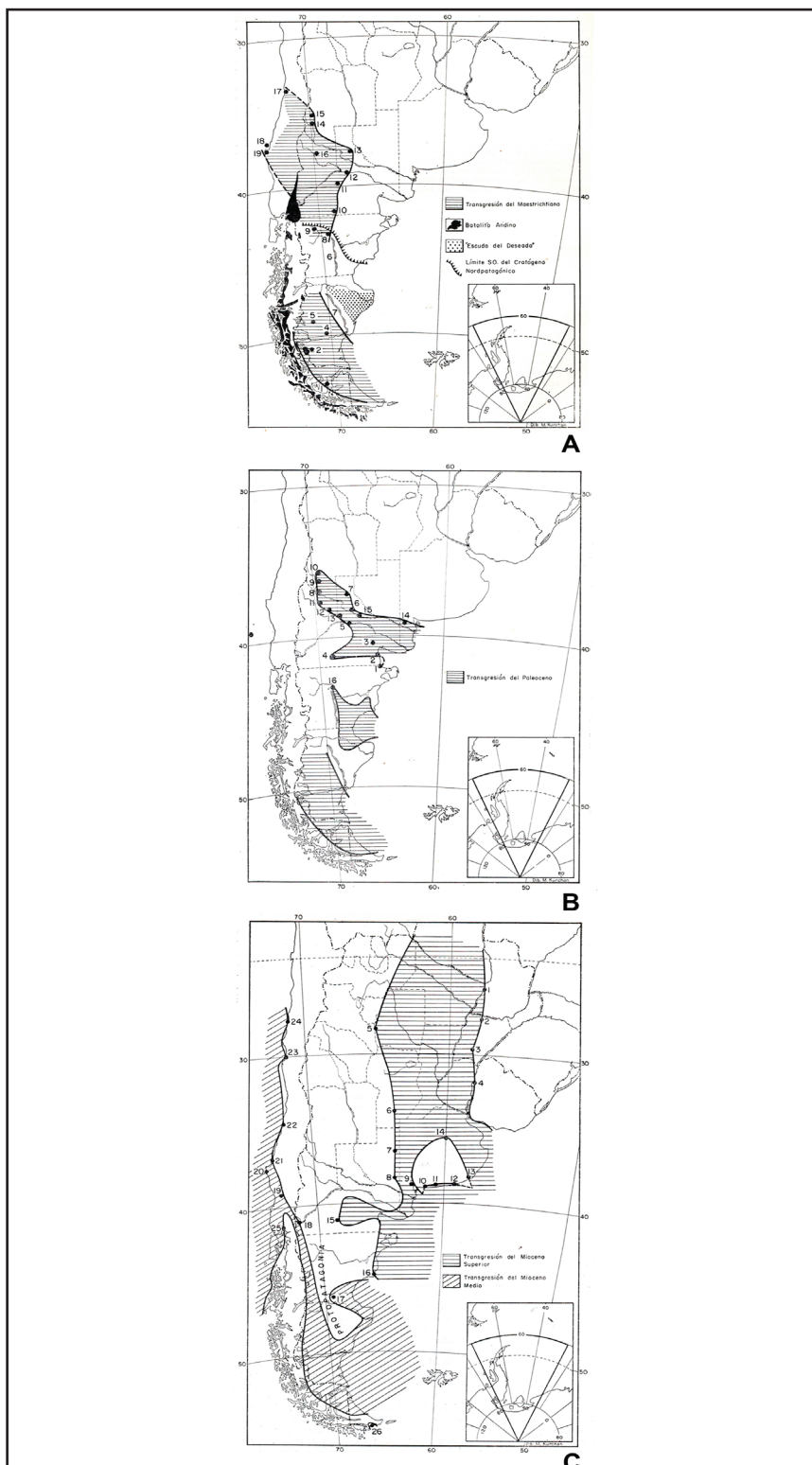
La importancia que revestía para H. Camacho la Paleontología, quedó demostrada al constituirse en uno de los socios fundadores de la Asociación Paleontológica Argentina (1956), siendo uno de los impulsores de la idea que la República Argentina debía tener una institución

que nucleara a los paleontólogos para que éstos compartieran sus investigaciones y las publicaran en la Ameghiniana, la revista de la asociación.

El respeto y admiración que le tenían sus colegas, está probado por numerosas especies de moluscos, granos de polen, ostrácodos y

**Cuadro 3:** Diecisiete taxones aluden al nombre del profesor y doctor emérito Horacio H. Camacho.

<i>Venericardia camachoi</i> Rossi de García, 1959
<i>Gavellinella camachoi</i> (Bertels, 1964)
<i>Cyprideis camachoi</i> Rossi de García, 1966
<i>Cimomia camachoi</i> Masiuk, 1967
<i>Docidoceras camachoi</i> Westermann, 1969
<i>Nuculopsis (Nuculanella) camachoi</i> González, 1972
<i>Retidioporites camachoi</i> Archangelsky 1973
<i>Struthioptera camachoi</i> Zinsmeister, 1977
<i>Receptaculites camacho</i> Nitecki, 1978
<i>Gouldia camachoi</i> Farinati 1985
<i>Valdesia camachoi</i> del Río, 1985
<i>Scaphorella camachoi</i> Leanza, 1993
<i>Pododesmus camachoi</i> del Río & Martínez, 1998
<i>Trophon camachoi</i> Griffin & Pastorino, 2005
<i>Pachycymbiola camachoi</i> del Río & Martínez, 2006
<i>Ameghinomya camachoi</i> Perez & del Río, 2013
<i>Vacunella camachoi</i> Rocha-Campos & Carvalho

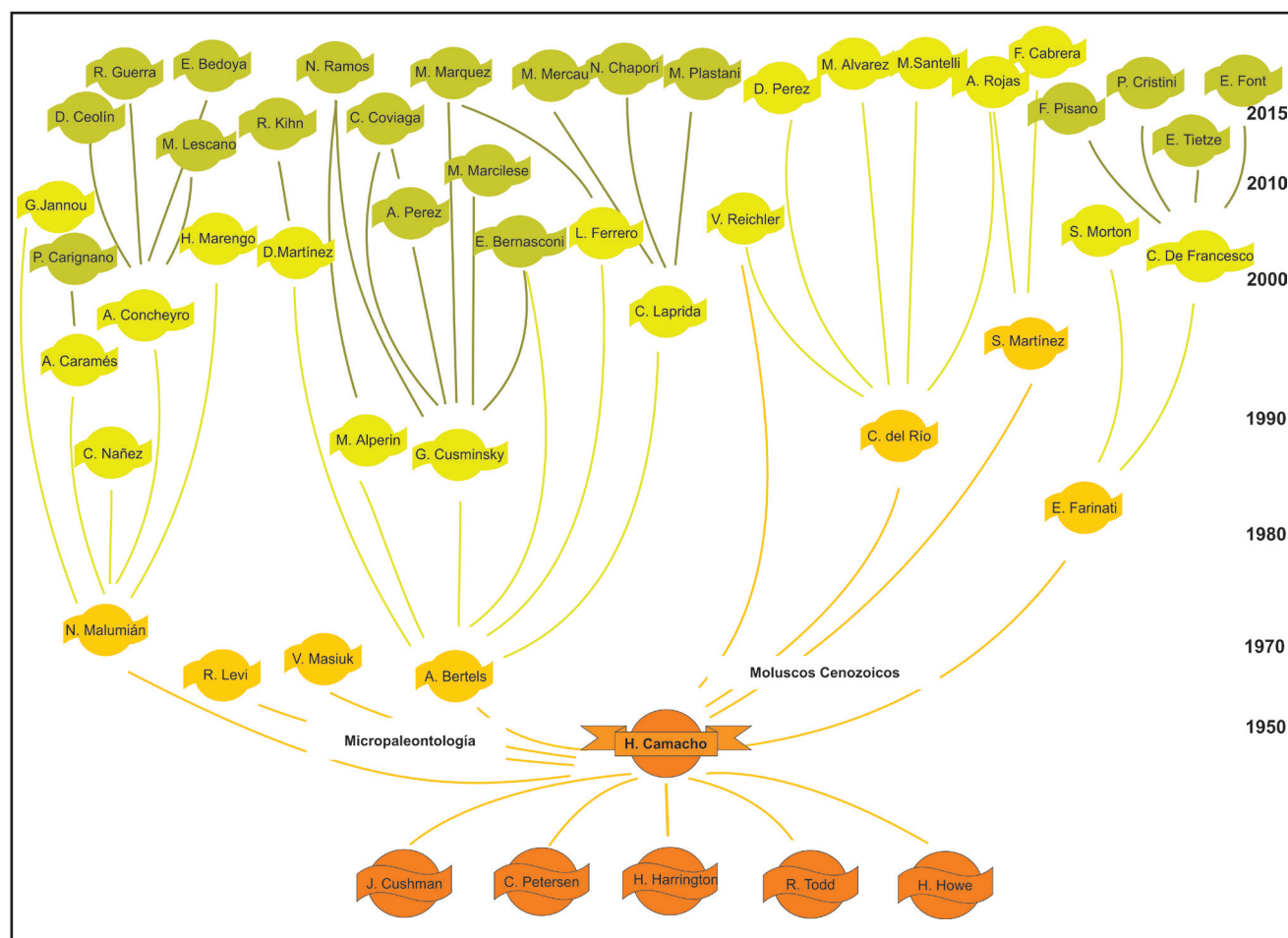


**Figura 4:** Paleogeografía de la Patagonia durante los últimos 72 ma. Prosiguiendo con su interés geológico y paleontológico, proveyó algunas de las primeras reconstrucciones del mar patagónico en distintos momentos del Cenozoico. A- área cubierta por el mar durante el Maastrichtiano (entre los 72 y 66 millones de años); B- área cubierta por el mar durante el Paleoceno (entre los 66 y 56 millones de años) (tomado de Camacho, 1967); C- área cubierta por el mar durante el Mioceno medio (entre los 16 y 11,6 millones de años) y el Mioceno tardío (entre los 11,6 y 5,3 millones de años).

foraminíferos que llevan su nombre (Cuadro 3). El placer que sentía por la docencia, ejercida a lo largo de 65 años ininterrumpidos en el Departamento de Ciencias Geológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (Universidad de Buenos Aires), y su empeño por extender el conocimiento de la paleontología entre los estudiantes, lo llevó a dirigir 23 tesis de grado y 12 de posgrado dedicadas a la estratigrafía, micropaleontología y paleontología de los moluscos cenozoicos de la región patagónica. Como consecuencia de esa labor, y como pretende mostrarlo la Figura 5, hoy se encuentran numerosas investigadores formados y casi una docena de doctorandos avanzados trabajando en las líneas de estudios creadas por él en la Argentina.

## ■ BIBLIOGRAFÍA

- Camacho H. H. (1949) La faúna cretácica del Hito XIX, Tierra del Fuego. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 4: 249-254.
- Camacho H.H. (1953) Algunas consideraciones sobre los Aporrhaidae fósiles argentinos. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 8: 183-194.
- Camacho H. H. (1957) Descripción de una fauna marina paleocena procedente de Tierra del Fuego. *Ameghiniana*. 1: 96-100.
- Camacho H. H. (1967a) Consideraciones sobre una fauna del Cretácico superior (Maestrichtiano) del Paso del Sapo, curso medio del río Chubut. *Ameghiniana*. 5: 131-134.
- Camacho H. H. (1967b) Las transgresiones del Cretácico superior y Terciario de la Argentina



**Figura 5:** La participación directa del Dr. H. Camacho en el desarrollo de la micropaleontología y paleontología de los moluscos cenozoicos de Argentina a través de la generación de recursos humanos a lo largo de su vida. H. Harrington, director de Tesis de Doctorado de H. Camacho; C. Petersen, quien lo dirigiera y acompañara en las tareas de campo en Tierra del Fuego; J. Cushman, R. Todd y H. Howe, micropaleontólogos norteamericanos de reconocida trayectoria que se constituyeron en sus maestros de micropaleontología durante la larga estadía de H. Camacho en los Estados Unidos de América.

vista de la Asociación Geológica Argentina. 22: 253-280.

Camacho H. H. (1968) Acerca de la megafauna del Cretácico superior de Huantraicó Provincia del Neuquén (Argentina). Ameghiniana. 5: 321-332

Camacho H. H. (1969) Nota sobre fósiles del Cretácico superior de Mechanquil, Provincia de Mendoza, Argentina. Ameghiniana. 6: 219-222.

Camacho H. H. (1970) Nuevos fósiles del Cretácico superior (Maes-

trichtiano) del Departamento Malargüe, Provincia de Mendoza, Argentina. Ameghiniana. 7: 329-334.

Camacho H. H. (1987) Una asociación novedosa de moluscos terciarios del Gran Bajo del Gualicho, Provincia de Río Negro. Patagonia, Comunicaciones de la Asociación Paleontológica de Bariloche. 3: 3-9.

Camacho H. H., Zinsmeister W. J. (1989) La Familia Struthiolariidae Fischer, 1884 (Mollusca: Gastropoda) y sus representantes

del Terciario patagónico. 4º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía. (Mendoza, 1986), Actas. 4: 99-108.

Camacho H.H., Chiesa, J. O., Parma, S. G., Reichler, V. (2000) Invertebrados marinos de la Formación Man Aike (Eoceno Medio), Provincia de Santa Cruz, Argentina. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias. Córdoba, Tomo 64: 187-208. Córdoba.

Camacho, H.H., Chiesa, J. O., Parma, S. G., del Río C. J. (2000). Invertebrados marinos eocenos

- de los cerros Palique y Castillo, sudoeste de la Provincia de Santa Cruz, Argentina. *Ameghiniana* 37: 59-72.
- Chiesa, J.O., Parma, S. G., Camacho H. H. (1995) Observaciones estratigráficas en el Paleógeno del Noroeste de la Provincia de Santa Cruz (República Argentina). Parte II: Invertebrados marinos de la Formación El Chacay (Eoceno), provincia de Santa Cruz, Argentina. *Sistemática y bioestratigrafía. Monografías de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. 11: 17-68.
- Chiesa, J.O., Camacho H. H. (2001) Invertebrados marinos eocenos de la parte inferior de la Formación Río Foyel, Provincia de Río Negro, Argentina. *Revista Española de Paleontología*. 16: 299-316.
- del Río C.J., Camacho H.H. (1996) *Iheringinucula*, a new genus of the Family Nuculidae (Mollusca: Bivalvia) from the Tertiary of Patagonia, Argentina. *Journal of Paleontology*. 70: 935-940.
- del Río C.J., Camacho H.H. (1998) Tertiary Nuculoids and Arcoids of Eastern Patagonia (Argentina). *Palaeontographica Abt. A*. Bd. 250: 47-88.
- Furque G., Camacho H. H. (1949) El Cretácico superior de la costa atlántica de Tierra del Fuego. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 4: 264-297.
- Uliana M. A., Camacho H. H. (1975) Estratigrafía y paleontología de la Formación Vaca Mahuída, Provincia de Río Negro. 1º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía (Tucumán, 1974), *Actas*. 2: 357-376.
- Zinsmeister W.J., Camacho H. H. (1980) Late Eocene Struthiolariidae (Mollusca: Gastropoda) from Seymour Island, Antarctic Peninsula and their significance to the Southern Hemisphere. *Journal of Paleontology*. 54: 1-14.